

(b)

INFORMATION PROCESSOR

Patent Number: JP7146945
Publication date: 1995-06-06
Inventor(s): IMABAYASHI KOJI
Applicant(s):: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP7146945
Application Number: JP19930295142 19931125
Priority Number(s):
IPC Classification: G06T11/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To output a continuous pattern at an optional angle of rotation by generating a supercell which has corner points at corners of slanting frames as pattern units and consists of an irreducible necessary, number of pixels and developing it in directions of two orthogonal axes.

CONSTITUTION:When a control part 10 acquires image data in the pattern units and stores the data in a pattern unit storage part 30, a user inputs necessary items on a keyboard 4 and the control part 10 acquires the number of lines, resolution, etc., and finds a period and the angle of rotation. Then a supercell generating means 11 generates the supercell consisting of an irreducible necessary number of pixels as a constituent element of the continuous pattern while having corner points at the corners of slanting frames in a state wherein plural pattern units are so arranged the slanting frames as the pattern units come into contact with each other in a direction having the angle of rotation to an X and a Y axis, and stores its image data in a supercell storage part 36. Then a developing means 12 develops the image data in the storage part 36 in the directions of the X and Y axes and stores the data in a drawing data storage part 37, and then develops the data in a VRAM 5, so that the data are displayed on the screen of a CRT 6.

Data supplied from the esp@cenet database - l2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-146945

(43) 公開日 平成7年(1995)6月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 11/00		9192-5L	G 0 6 F 15/ 72	3 5 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-295142

(22) 出願日 平成5年(1993)11月25日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 今林 宏司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

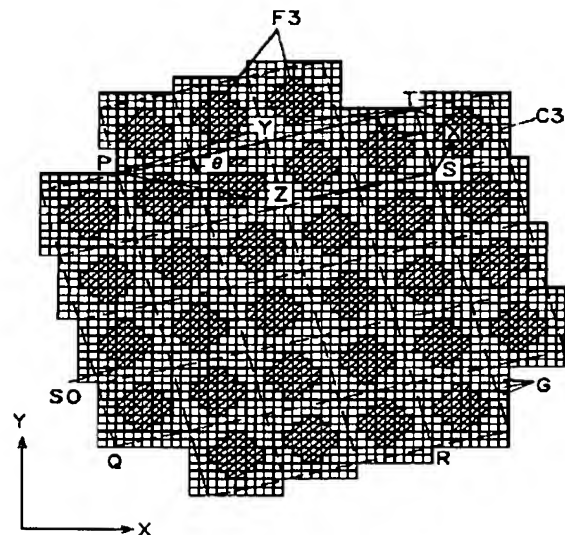
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【目的】 任意回転角度で連続模様を展開できる情報処理装置を提供する。

【構成】 直交2軸X、Y方向に配列された多数の画素Gからなる平面に、この直交2軸X、Y方向に対して指定された回転角度 θ をなす傾斜枠C3に囲まれた図形F3のデータを記憶する回転図形単位記憶部32と、複数の図形F3をこの直交2軸X、Yに対して回転角度 θ をなす方向にそれぞれの図形F3の傾斜枠C3が互いに接するように配置した状態において、図形F3の傾斜枠C3の角点P、Q、R、Sを角点とし、かつ連続模様の構成要素として必要最小限の画素GからなるスーパーセルPQRSを作成するスーパーセル作成手段11と、このスーパーセルPQRSを直交2軸X、Y方向に展開する展開手段12とを有する。



PQRS スーパーセル

【特許請求の範囲】

【請求項1】直交2軸方向に配列された多数の画素からなる平面に、この直交2軸方向に対して指定された回転角度をなす傾斜枠に囲まれた図形単位 of データを記憶する記憶部と、

複数の図形単位をこの直交2軸に対して前記回転角度をなす方向にそれぞれの図形単位の傾斜枠が互いに接するように配置した状態において、図形単位の傾斜枠の角点を角点とし、かつ連続模様の構成要素として必要最小限の画素からなるスーパーセルを作成する手段と、

このスーパーセルを前記直交2軸方向に展開する手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、模様又は網を連続的に、しかも任意の回転角度により傾斜させて出力できるようにした情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来からワードプロセッサやDTP等の文書作成機能を備えた情報処理装置において、文字、図形、イラスト又は背景等の領域に模様（本明細書において網も模様に含まれるものとする）を連続的に配し、タイル状に塗りつぶすことが広く行われている。もちろん、このような模様は、2値あるいは多値の画像データからなり、ユーザが情報処理装置上で作成したもの、他、スキャナにより情報処理装置に取込まれたものや、これに種々の加工を施したものも含まれる。

【0003】さて図6、図7に、従来の情報処理装置において連続的な模様として表示あるいは印字し得る図形単位（あるいは回転図形単位）とこれを所定角度をなして連続的に画面上の平面に表示したものを例示している。このうち、図6（a）は、連続的な模様の図形単位のみを示すものである。図6（a）中、Gは平面を構成する画素、X軸、Y軸はこの平面における直交2軸である。そして図6（a）に示す図形単位はX軸及びY軸方向のそれぞれについて12×12個の画素Gからなり、図形単位は矩形の単位枠C1を有している。ここで説明を簡単にするために、以下2値の画素データを取扱うものとする、画素Gのうち、白抜きで表示しているものは画素データ「0」、斜線を示したものは画素データ「1」となる。そして、単位枠C1内において「0」と「1」のデータを組み合わせることにより、単位枠C1内に図形F1をあらわすことができる。なお、単位枠C1の一辺の画素数を周期といい、単位枠C1内において（「1」のデータを有する画素数）÷（単位枠C1内の全画素数）×100を濃度（%）という。ちなみに、図6（a）に示すものでは、濃度は約35%である。

【0004】次に図6（a）に示した図形単位をX軸、Y軸方向に、しかも全体の濃度が図形単位の濃度と一致するように繰り返し並べた連続模様を作成すると図6

（b）のようになる。なお本明細書において、回転角度 θ とは、図形F1が連続する方向とX軸、Y軸とがなす角度をいい、図6（b）の場合、回転角度 θ は0度である。ここで図形単位はX軸、Y軸方向に展開される画素Gの集まりであるから、図形単位の単位枠C1は、図6（a）に示すように、各辺がX軸あるいはY軸に平行になっている。したがって回転角度 θ が0度であれば、濃度が変わらないように、隣り合う単位枠C1の各辺を重ね合わせることで、図6（b）に示すような連続模様を得ることができる。

【0005】次に回転角度 θ が45度の場合、図6（b）に示すように単純に図形単位をX軸、Y軸方向に並べただけでは求める連続模様は得られない。しかし、図7（a）に示すように、各辺がX軸、Y軸に対して回転角度 θ と同じ45度をなす傾斜枠C2を考え、この傾斜枠C2内に図形F2をあらわすと共に、傾斜枠C2の各辺の外側に同サイズの直角三角形の4つの領域を設け、傾斜枠C2内を4分割した直角三角形内の画像データを、この4つの領域にうまく配分すると、傾斜枠C2内と濃度差なく、傾斜枠C2のちょうど2倍の矩形領域を得ることができる。そして図7（b）に示すように、あたかも図7（a）の矩形領域内の画像データが図形単位であるかのように考えて、X軸、Y軸方向に展開すれば、回転角度 θ 45度の求める連続模様を得ることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、例えば版下などでは、回転角度は0度あるいは45度に限られるものではなく、15度、30度など任意の回転角度が求められる。しかしながら、従来の情報処理装置では、上述した0度あるいは45度の回転角度にしか対応できず、0度あるいは45度以外の回転角度が求められる場合には、熟練した技術者が手作業で求める連続模様を作成しているのが現状であり、極めて作業効率が低いという問題点があった。

【0007】そこで本発明は、任意の回転角度による連続模様を出力し得る情報処理装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、直交2軸方向に配列された多数の画素からなる平面に、この直交2軸方向に対して指定された回転角度をなす傾斜枠に囲まれた図形単位のデータを記憶する記憶部と、複数の図形単位をこの直交2軸に対して回転角度をなす方向にそれぞれの図形単位の傾斜枠が互いに接するように配置した状態において、図形単位の傾斜枠の角点を角点とし、かつ連続模様の構成要素として必要最小限の画素からなるスーパーセルを作成する手段と、このスーパーセルを直交2軸方向に展開する手段とを有する。

【0009】

【作用】上記構成により、回転角度に応じたスーパーセルが作成され、このスーパーセルが直交2軸方向に展開され、求める連続模様を提供できる。

【0010】

【実施例】次に図面を参照しながら、本発明の実施例を説明する。図1は本発明の一実施例における情報処理装置のブロック図、図2は同情報処理装置の機能ブロック図である。

【0011】図1中、1は図3のフローチャートに沿う制御プログラムを記憶しているROM（リードオンリーメモリ）、2はROM1内のプログラムにより後述する各要素を制御するCPU（中央処理装置）、3はRAM（ランダムアクセスメモリ）であり、RAM3内には、図2に示す図形単位の画像データを記憶する図形単位記憶部31、図形単位を回転角度だけ回転させた回転図形単位の画像データを記憶する回転図形単位記憶部32、ユーザにより指定される線数（CRT6の画面の1インチの間にある黒線の数）を記憶する線数記憶部33、回転角度記憶部34、解像度記憶部35、スーパーセル作成手段11が作成したスーパーセルの画像データを記憶するスーパーセル記憶部36、展開手段12がスーパーセルをX軸、Y軸方向に展開した描画データを記憶する描画データ記憶部37のそれぞれのための領域が設けられている。また図1において、4はユーザが回転角度 θ の指定など必要な情報を入力するためのキーボード、5は描画データ記憶部37などの画像データがドットデータとして展開されるVRAM、6は表示装置（以下CRTと称する）である。7は電子写植機またはプリンタなどの印字装置、9はインターフェイス8を介して静止面の画像データを入力するためのスキャナである。

【0012】図2中、10は図2の各要素を制御する制御部、11は複数の図形単位をX軸、Y軸に対して回転角度をなす方向にそれぞれの図形単位の傾斜棒C3が互いに接するように配置した状態において傾斜棒C3の角点を角点とし、かつ連続模様の構成要素として必要最小限の画素Gからなるスーパーセルを作成するスーパーセル作成手段、12はスーパーセルをX軸、Y軸方向に展開する展開手段であり、これらはCPU2がROM1内のプログラムを実行することにより実現される。

【0013】次に図3のフローチャートに沿って、本実施例の情報処理装置における処理の流れを説明する。まずユーザがキーボード4を用いて単位図形を作成するか、スキャナ9から単位図形を含む画像データを入力して、制御部10は図形単位の画像データを取得し（ステップ1）、これを図形単位記憶部31に格納する。次に、ユーザはキーボード4から必要事項を入力し、制御部10は線数、回転角度 θ_0 、解像度を取得し、それぞれ線数記憶部33、回転角度記憶部34、解像度記憶部35に格納する（ステップ2）。

【0014】次に制御部10は、周期 Δz_0 ＝解像度

$(dpi) \div 線数 (lpi)$ より周期 Δz_0 を求める（ステップ3）。図4（a）はこのようにして得られた図形単位などを示し、C3は図形F3を囲む傾斜棒である。そして傾斜棒C3の一边ABを斜辺とする直角三角形ABCを取出すと、図4（b）のようになる。ところが、この三角形ABCの辺BCの長さ Δx 、辺ACの長さ Δy はここで周期 Δz_0 から $\Delta x = \Delta z_0 \cdot \cos \theta_0$ 、 $\Delta y = \Delta z_0 \cdot \sin \theta_0$ であるが、これらの長さ Δx 、 Δy は1画素Gの辺により表示しなければならないので、 Δx 、 Δy は負でない整数でなければならない。したがって、これらの長さ Δx 、 Δy に次の修正を加えたものを求める（ステップ4）。

$$\Delta x = \text{int}(\Delta z_0 \cdot \cos \theta_0 + 0.5)$$

$$\Delta y = \text{int}(\Delta z_0 \cdot \sin \theta_0 + 0.5)$$

このことから、次式により周期 z_0 を修正した周期 Δz 及び回転角度 θ_0 を修正した回転角度 θ を求める（ステップ5、6）。

$$\Delta z = (\Delta x \text{ 自乗} + \Delta y \text{ 自乗}) \text{ の平方根}$$

$$\theta = \arctan(\Delta y / \Delta x)$$

なお誤差は出力時の解像度が低下するほど大きくなるが、このような近似を用いても実用上差支えない。

【0015】図5は複数の図形単位を傾斜棒C3の各辺を重ね合せて平面上に配置した状態を示す表示例図である。図5に示した四角形PQRSがスーパーセルである。このスーパーセルの一边の長さZは、次式で求められる（ステップ7）。

$$Z = (\Delta x \text{ 自乗} + \Delta y \text{ 自乗}) \div (\Delta x, \Delta y \text{ の最大公約数})$$

図示した例では回転角度 θ ＝約15度、 $\Delta x = 2$ 、 $\Delta y = 8$ であり、 $Z = (4 + 64) \div 2 = 34$ である。そしてこのスーパーセルPQRSが連続模様の構成要素として必要最小限の画素（34自乗個）からなる画像データであり、スーパーセル作成手段11は上記長さZを求め、回転図形単位となる図形F3を図5のように展開してスーパーセルPQRSの画像データをスーパーセル記憶部36に格納する（ステップ8、9）。次に制御部10は展開手段12に命じて、スーパーセル記憶部36内の画像データをX軸、Y軸方向に展開して描画データ記憶部37に格納する（ステップ10）。次に制御部10は、描画データ記憶部37のデータに基いてVRAM5にドットデータを展開し、CRT6の画面に表示させる（ステップ11）。これにより、求める任意の回転角度を備えた連続模様を作成できる。勿論この連続模様を印字装置7に印字させることもできる。

【0016】

【発明の効果】本発明は上述のように構成したので、任意の回転角度を有する連続模様を情報処理装置上で作成することができ、作業効率を向上できる。また電子写植機を印字装置に採用し、版下を作成する場合においてモアレの発生を抑制して良質の平網を作成することができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例における情報処理装置のブロック図

【図 2】 本発明の一実施例における情報処理装置の機能ブロック図

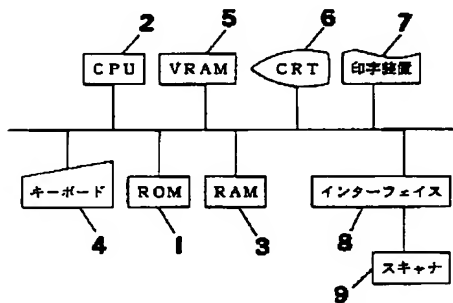
【図 3】 本発明の一実施例における情報処理装置のフローチャート

【図 4】 (a) 本発明の実施例における情報処理装置の回転図形単位の例示図

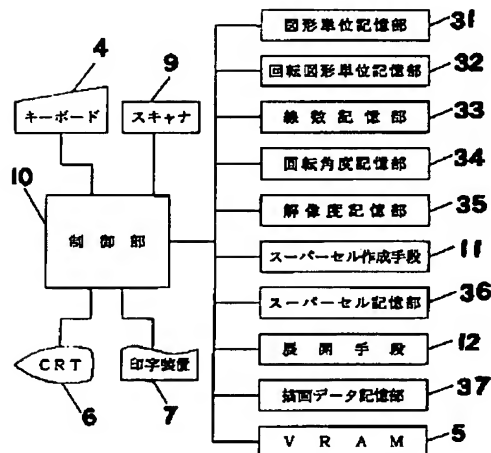
(b) 本発明の実施例における情報処理装置の回転角度の説明図

【図 5】 本発明の一実施例における情報処理装置のスーパーセルの説明図

【図 1】



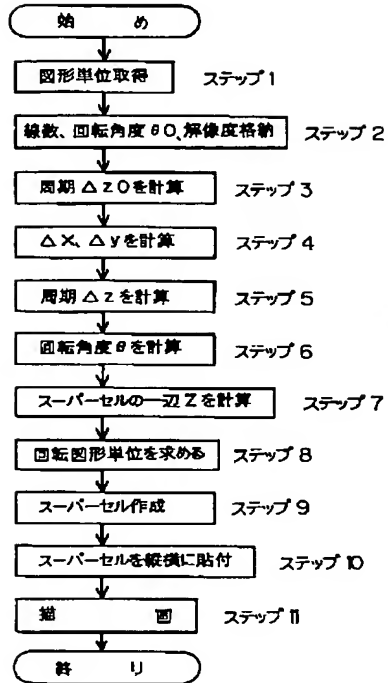
【図 2】



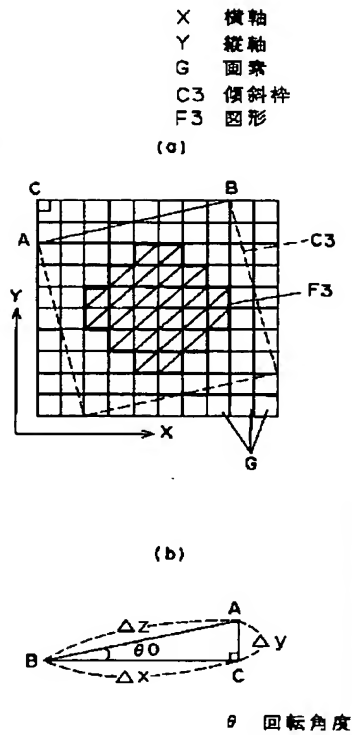
10

- 【符号の説明】
- 11 スーパーセル作成手段
 - 12 展開手段
 - 31 図形単位記憶部
 - 32 回転図形単位記憶部
 - G 画素
 - θ 回転角度
 - C3 傾斜率
 - F3 図形
 - PQRS スーパーセル

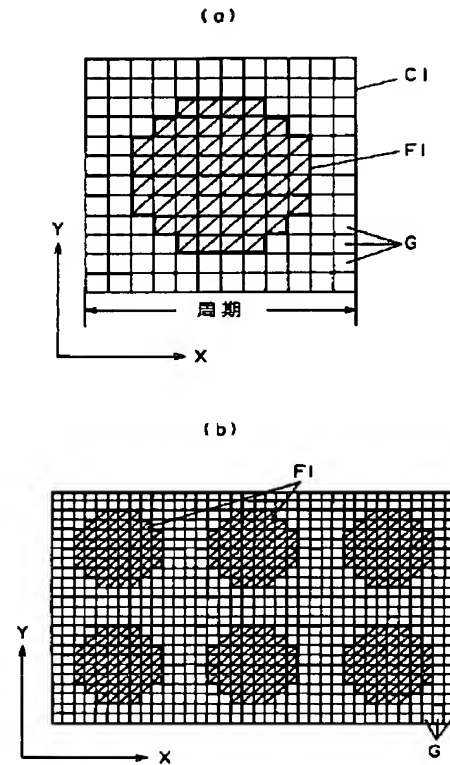
【図3】



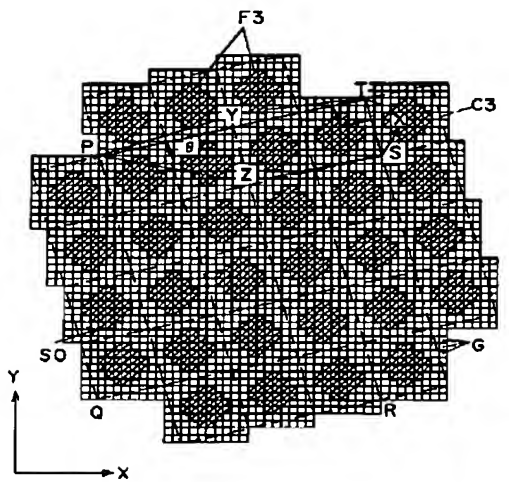
【図4】



【図6】



【図5】



PQRS スーパーセル

(6)

特開平7-146945

【図7】

